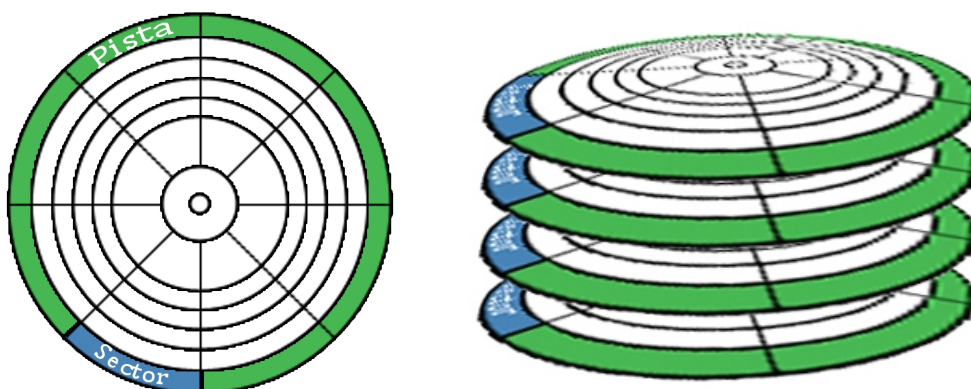


Introducción a la Arquitectura de Sistemas – Apunte Discos

Son unidades de almacenamiento permanente de gran capacidad. Están formados por varios discos apilados (dos o más), normalmente de aluminio, recubiertos de un material ferromagnético. Una cabeza de lectura/escritura permite grabar la información, modificando las propiedades magnéticas del material de la superficie, y leerla posteriormente.

La ventaja de este dispositivo de almacenamiento respecto de otros anteriores es que consiguen tiempos de acceso del orden de 10 a 100 milisegundos.

La información se graba en circunferencias concéntricas, al contrario de un disco compacto donde la información se guarda en espiral. Cada una de las circunferencias concéntricas grabadas constituye una **pista**, que suelen numerarse correlativamente desde afuera hacia adentro, empezando por cero. Asimismo, el disco se considera dividido en arcos iguales denominados **sectores**, de esta forma cada pista está compuesta por sectores. *Las pistas de misma numeración de cada plato forman en conjunto un cilindro. Por lo que hay tantos cilindros como pistas. Cada plato tiene 2 caras y la cantidad de estas es igual a la cantidad de cabezas lectoras.*



Como se ve, los sectores de las pistas exteriores son más grandes que los interiores, aunque el número de bits grabados en cada sector es siempre el mismo. Por lo que la capacidad del disco viene dada por:

$$C = \frac{\#bytes}{sector} \frac{\#sectores}{pista} \frac{\#pistas}{cara} \#caras$$

La lectura y escritura del disco se realiza mediante una cabeza móvil que se desplaza hacia el centro y hacia afuera mientras el disco gira a gran velocidad.

Para calcular el tiempo de acceso a un bloque C de información utilizamos las siguientes fórmulas:

$T_c = T_b + T_e + T_t$ donde T_c es el tiempo total y es igual a $T_b + T_e$ que es el tiempo de acceso (tiempo en que tarda en posicionarse al inicio del sector deseado) más el T_t que es el tiempo de transferencia.

$T_b = T_0 + T_p \cdot n_p$ Donde T_0 es el tiempo de arranque del motor, T_p es el tiempo en alcanzar una pista y n_p el número de pistas.

$T_e = \frac{1}{2 \cdot w}$ Donde w es la velocidad angular (rps).

$T_t = \frac{C}{V_t} = \frac{C}{C_p \cdot w}$ Donde C es la cantidad de bytes a leer, V_t es la velocidad de transferencia y C_p es la capacidad de una pista.